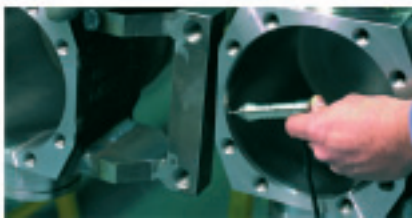
GE
Measurement & Control Solutions

MIC20

UCI 式＋リバウンド式硬さ計



GE imagination at work

想像をカタチにするチカラ

“UCI式”と“リバウンド式”どちらの硬さ測定も可能な1台2役の硬さ計MIC20

小物部品や機械加工品から鍛造品などの大型構造物まで、測定対象物に合わせてプローブを交換するだけであらゆる硬さ測定に対応することが可能です。従来のように用途に合わせて UCI 式、リバウンド式の装置をそれぞれご用意いただく必要はありません。どちらの硬さ測定も MIC20 で行えます。
たとえばエンジンの硬さ測定では、ギア部分には UCI 式プローブを使用し、エンジンブロックにはリバウンド式のデバイスを使用します。

UCI 式とは Ultrasonic Contact Impedance（超音波接触インピーダンス）にしたがって超音波周波数（共振周波数）の変化を検出し、硬さを測定します。この方法は、比較的粒子の細かい材料に適しています。

リバウンド式とはバネの力でインパクトボディを試料の表面にあて、インパクトの位相速度とリバウンドの位相速度を非接触で測定し、その測定値から硬さを算出します。インパクト方向自動補正機能を内蔵し、測定した硬さ値は即座にデジタル表示され、検査結果の再現性も優れています。この方法は主に表面が粗く結晶組織の粗大なものや、不均質な表面状態の鍛造品などの測定に適しています。

主な特長

- 接続されたプローブタイプを自動認識。
- さまざまな硬さ単位に変換可能。
- 事前設定したしきい値に対し、測定値の許容範囲内外を異なる色で表示。
- 操作や機能ナビゲーションをキー操作からタッチパネルで行うことが可能。
- タッチパネル画面に表示されたキーボードパネルの文字を選択することで、ファイルに英数文字の名前を付けたり、装置設定の変更を行うことが可能。
- 測定結果は、硬さ測定値とともに折れ線グラフや棒グラフ表示が可能なため、統計的に管理を行えます。

折れ線グラフ表示

入力キーボードパネル

UCI 式とリバウンド式の用途

用途	UCI 式	リバウンド式
金属材料など	＋	＋＋
粒子の粗い材料	−	＋＋
鋼またはアルミニウムの鍛造合金	○	＋＋
溶接部の HAZ など	＋＋	−
厚さ 20mm 以上	＋＋	＋＋
厚さ 20mm 以下	＋＋	−
表面状態が粗い材料	−	＋
薄いレイヤーなど	＋	−
測定のアクセスが困難な場所	＋＋	＋

＋＋良く適している　＋適している　○場合によって適している　−適していない

UCI 式プローブの種類（MIC シリーズ）

① MIC2010-A
MIC205-A
MIC201-A

② MIC205-AL
MIC201-AL

③ MIC211-A
MIC2103-A
MIC2101-A

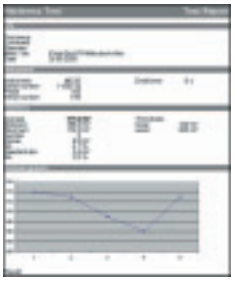
荷重	プローブの種類	利点または特長	主な用途
98N 10.0Kgf	MIC2010-A	くぼみ寸法最大 表面状態の影響を受けにくい 表面処理は最小限でよい	鍛造品 溶接部検査 HAZ など
50N 5.0Kgf	MIC205-A	一般用途のほとんどのものに適用	高周波または浸炭機械加工部品 例:機械部品、カムシャフトなど
	MIC205-AL	先端部が 30mm 延長	溝、ギアの側面や谷の測定など
10N 1.0Kgf	MIC201-A	扱いやすい荷重 鋭角部分の測定が容易	スタンプ用イオン窒化ダイス モールド、型、プレス
	MIC201-AL	先端部が 30mm 延長 複雑な形状の測定が容易	ベアリング、ギヤの歯の斜面 肉厚の薄い部分
8N 0.8Kgf	MIC211-A モータープローブ	ウレタン付きサポートリングによるプローブホルダ くぼみ深さが比較的浅い	精密部品の完成品、ギア ベアリングのレース スチールシリンダ上の鋼
3N 0.3Kgf	MIC2103-A モータープローブ	くぼみ深さが比較的浅い	クロームメッキ（≧ 40 µm） コーティングや焼入れ（≧ 20 µm）
1N 0.1Kgf	MIC2101-A	くぼみ深さが最も浅い	スチールシリンダ上の鋼 クロームメッキ（≧40 µm） コーティングや焼入れ（≧20 µm）

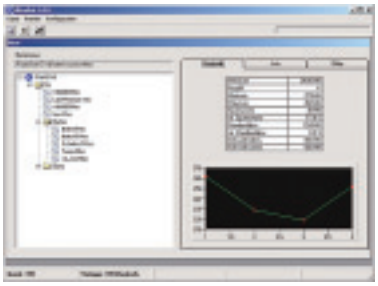
リバウンド式インパクトデバイスの種類（Dyna シリーズ）

形式	インパクトボディ	インパクトエネルギー	主な用途
Dyna D	タングステンカーバイトボール（φ3mm）	12Nmm	均一な材料の一般的用途
Dyna E	ダイヤモンド	12Nmm	50HRC 以上　例：鍛造品、焼入れ圧延ロール　など
Dyna G	タングステンカーバイトボール（φ5mm）	90Nmm	650HB 未満　例：大型鋳造品、鋳造品で表面状態のあまりよくないもの　など

データ管理

"UltraDAT" データ管理ソフトウェアを使用することでパソコンから MIC20 のデータファイルにアクセスし、測定値や使用プローブ名、コメント、測定日時など、データを統計的に呼び出すことが可能です。
また各データはエクセル形式でパソコン内に保存し、いつでも簡単に参照することができます。

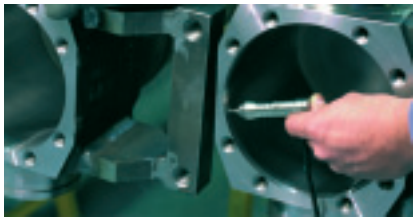




MIC20 使用例

HAZ の硬さ測定

鍛造品の硬さ測定


熱処理品の硬さ測定

標準構成内容

MIC20 本体
AC 電源
キャリングケース
取扱説明書
校正証明書

主なオプション品

UCI 式（MIC シリーズプローブ用）	
MIC100-1	曲面アダプタ（モータープローブ用）
MIC270	平面アダプタ（手動プローブ用）
MIC271	曲面アダプタ（手動プローブ用）
MIC222	手動プローブ用スタンド
MIC222A	手動 / モータープローブ用スタンド
MIC2221	マグネットアタッチメント （MIC222 とのみ使用可能）
MIC1050	手動プローブ用ケーブル
MIC1051	モータープローブ用ケーブル
その他	
MIC20-BAT	ニッケル水素バッテリパック（4.5Ah）
MIC-USB	USB アダプタ（PC 用）
MIC-BAG	ソフトキャリングケース
UltraDAT	データ管理ソフト

リバウンド式（Dyna シリーズデバイス用）	
Dyna40	本体用スタンド
Dyna42	曲面アダプタ 1 セット（5 個入り）
Dyna50	プローブケーブル
Dyna D	インパクトデバイス （φ3mm タングステンカーバイトボール）
Dyna E	インパクトデバイス （ダイヤモンド）
Dyna G	インパクトデバイス （φ5mm タングステンカーバイトボール）
MIC-E62	硬さ基準片（Dyna D 及び Dyna E プローブ用）
MIC-G38	硬さ基準片（Dyna G プローブ用）

主な仕様

測定範囲 （UCI 式）	20-1740HV/76-618HB/41-105HRB/ 20.3-68.0HRC/255-2180N/mm^2
測定範囲 （リバウンド式）	150-1000HL/75-1000HV/75-700HB/ 30-100HS/35-100HRB/19-70HRC/ 250-2200N/mm^2
最小測定必要厚さ	Dyna D：20mm 以上、Dyna E：25mm 以上、Dyna G：70mm 以上 ただし、測定条件、試料により異なります。
表示部	1/4VGA カラー TFT ディスプレイ
硬さスケール	DIN 50 150、ASTM E 140 準拠

動作時間	4 時間 （ニッケル水素バッテリパック MIC20-BAT 使用時）
操作方法	保護キーパッド、タッチスクリーン操作
動作温度	0 ～＋ 50℃
OS	Windows® CE
インターフェース	RS232、Ethernet
言語	英語、ドイツ語、フランス語
寸法	180×215×78mm（H×W×D）
重量	1.4kg（バッテリ含む）

GEセンシング＆インスペクション・テクノロジーズ株式会社
非破壊検査機器営業本部

〒104-6023　東京都中央区晴海1-8-10
晴海アイランド トリトンスクエア オフィスタワーX 23F
Tel:03-6890-4567 Fax:03-6864-1738

〒542-0081　大阪府大阪市中央区南船場2-3-2
南船場ハートビル 8F
Tel:06-6260-3106 Fax:06-6260-3107

www.ge-mcs.jp
geitjapan-info@ge.com

お問い合わせは...

※Windows®は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
※すべての仕様および外観は、予告なしに変更されることがありますのでご了承ください。
※本製品をご使用の前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
© 2011 General Electric Company. All Rights Reserved. GEIT-20026JP(11/11)　2011 年 11 月改訂